Apartado de los "ARCHIVOS DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE MONTEVIDEO"
Volumen XXV - Marzo a Diciembre 1960 - Págs. 74 a 79

La notable frecuencia de Microsporum gypseum en el suelo uruguayo *

LUIS A. YARZABAL, JORGE MOSTEIRO y CANDIDO RIPOLL

Diversos trabajos publicados en los últimos años han señalado la elevada frecuencia de *Microsporum gypseum* (Bodin 1907) en el suelo de regiones de variada ubicación geográfica.[1, 3, 6, 7, 11]

Hasta ahora no ha sucedido lo mismo con los otros dermatófitos que no han podido ser aislados de la sierra sino excepcionalmente.[9]

De acuerdo con la revisión que hemos hecho de la literatura micológica uruguaya, *Microsporum gypseum* ha sido aislado del hombre, en nuestro país, en ocho oportunidades. Seis de estos casos están anotados en publicaciones.[10, 12] y dos han sido registrados, en el período comprendido entre 1950 y el momento actual, en el Departamento de Parasitología del Instituto de Higiene de Montevideo.

No existiendo antecedentes de su aislamiento de la tierra en estas latitudes, consideramos de interés realizar ensayos al respecto.

MATERIALES Y METODOS.— Para la obtención de cultivos de *Microsporum gypseum,* utilizamos muestras de tierra procedentes de los departamentos de Artigas, Canelones, Cerro Largo y Montevideo. Estas muestras fueron recogidas en el período comprendido entre el 2 de agosto de 1958 y el 3 de febrero de 1959.

De acuerdo con el método selectivo para aislamiento de hongos queratinófilos del suelo, descrito por Vanbreuseghem en 1952 [13] y modificado por Ajello,[2] las muestras fueron extraídas de la superficie del suelo (hasta una profundidad de 1 cm.), mediante el uso de una cuchara en perfecto estado de asepsia, y colocadas en frascos de boca ancha, en las mismas condiciones.

---

* Trabajo realizado en la Sección Micología del Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina de Montevideo (Instituto de Higiene). Presentado en la sesión del 24 de setiembre de 1959.

Depositamos luego la tierra desmenuzada en cajas de Petri estériles, de modo de ocupar la mitad o un tercio de la capacidad de las mismas.

Agregamos agua destilada estéril hasta lograr humedecer bien la tierra, y sobre ésta colocamos trozos de pelo humano de 2 a 3 cms. de longitud, esterilizados en autoclave.

Luego las cajas fueron colocadas en estufa a 28-30° C. y observadas periódicamente hasta un plazo de 8 semanas. Cuando aparecían elementos micelianos sobre los trozos de pelo, seccionábamos éstos en dos partes, sobre una lámina porta-objetos, o una caja de Petri estéril, y observamos una directamente al microscopio con lactofenol, mientras que la otra la sembramos en el medio recomendado por Georg, es decir, en el medio glucosado de Sabouraud con 20 U. de penicilina, 40 U. de estreptomicina y 0,5 mg. de cicloheximida (actidiona) por c.c. Los antibióticos adicionados evitan en gran parte el crecimiento de bacterias y mohos saprófitos, sin impedir el desarrollo de los dermatófitos.

RESULTADOS.— De las 53 muestras estudiadas, 28 dieron origen al desarrollo de *Microsporum gypseum.* Veinticinco cepas mostraron, desde el punto de vista macro y microscópico, características completamente similares a las ya descritas en los trabajos consultados. Las tres restantes mostraron a las 48 ó 72 horas de iniciado el crecimiento, en el medio de Sabouraud con penicilina, estreptomicina y cicloheximida, pequeña cantidad de pigmento de color rosado, poco difundido al medio, en la base de las colonias. Luego de 4 ó 5 días éstas adquirían —de la profundidad a la superficie— un tinte granate y el pigmento contenido en el medio se oscurecía un poco. Los repiques realizados dieron lugar a la aparición de colonias de características absolutamente normales,, no evidenciándose en ellas la pigmentación roja.

La distribución de resultados por Departamento ha sido la siguiente:

Tabla 1

	Muestras estudiadas	Positivos
Cerro Largo	21	14
Canelones	17	11
Artigas	13	1
Montevideo	2	2
Totales	53	28

En lo que se refiere a la naturaleza de las muestras estudiadas hemos hecho la tabla 2, en la que constan algunas características del sitio de extracción.

Tabla 2

Núm. de muestra	Sitio de recolección	Condiciones de la muestra	Resultado
1	Gallinero	Húmedo.	+
2	Cueva de "Lechuza"	"	+
3	Bosque indígena	"	—
4	Bosque de eucaliptus	"	+
5	Gallinero	"	+
6	Jardín	"	+
7	Huerta	"	+
8	Criadero de cerdos	"	+
9	Jardín	Seco.	+
10	Plantaciones de citrus	Húmedo.	+
11	Plantaciones de vid	Seco.	+
12	Plantaciones de manzanos	"	—
13	Jardín	"	—
14	Parque forestal	"	+
15	Parque forestal	Húmedo.	+
16	Hormiguero	Seco.	—
17	Pradera	Húmedo.	—
18	Bosque indígena	"	+
19	Cueva entre piedras	Seco.	—
20	Cueva entre piedras	"	+
21	Hormiguero	"	—
22	Pantano	"	—
23	Cueva de "Lechuza"	"	—
24	Bosque indígena	"	+
25	Barrancas de río	Húmedo.	—
26	Cueva de "Tatú mulita"	"	+
27	Corral de vacunos y lanares	"	+
28	Bosque indígena	"	+
29	Gallinero	"	—
30	Bosque indígena	"	+
31	Criadero de cerdos	"	+
32	Corral de vacunos y lanares	"	+
33	Gallinero	"	—
34	Bosque indígena	"	+
35	Orillas de río	"	+

Depositamos luego la tierra desmenuzada en cajas de Petri estériles, de modo de ocupar la mitad o un tercio de la capacidad de las mismas.

Agregamos agua destilada estéril hasta lograr humedecer bien la tierra, y sobre ésta colocamos trozos de pelo humano de 2 a 3 cms. de longitud, esterilizados en autoclave.

Luego las cajas fueron colocadas en estufa a 28-30° C. y observadas periódicamente hasta un plazo de 8 semanas. Cuando aparecían elementos micelianos sobre los trozos de pelo, seccionábamos éstos en dos partes, sobre una lámina porta-objetos, o una caja de Petri estéril, y observamos una directamente al microscopio con lactofenol, mientras que la otra la sembramos en el medio recomendado por Georg, es decir, en el medio glucosado de Sabouraud con 20 U. de penicilina, 40 U. de estreptomicina y 0,5 mg. de cicloheximida (actidiona) por c.c. Los antibióticos adicionados evitan en gran parte el crecimiento de bacterias y mohos saprófitos, sin impedir el desarrollo de los dermatófitos.

RESULTADOS.— De las 53 muestras estudiadas, 28 dieron origen al desarrollo de *Microsporum gypseum.* Veinticinco cepas mostraron, desde el punto de vista macro y microscópico, características completamente similares a las ya descritas en los trabajos consultados. Las tres restantes mostraron a las 48 ó 72 horas de iniciado el crecimiento, en el medio de Sabouraud con penicilina, estreptomicina y cicloheximida, pequeña cantidad de pigmento de color rosado, poco difundido al medio, en la base de las colonias. Luego de 4 ó 5 días éstas adquirían —de la profundidad a la superficie— un tinte granate y el pigmento contenido en el medio se oscurecía un poco. Los repiques realizados dieron lugar a la aparición de colonias de características absolutamente normales,, no evidenciándose en ellas la pigmentación roja.

La distribución de resultados por Departamento ha sido la siguiente:

Tabla 1

	Muestras estudiadas	Positivos
Cerro Largo	21	14
Canelones	17	11
Artigas	13	1
Montevideo	2	2
Totales	53	28

En lo que se refiere a la naturaleza de las muestras estudiadas hemos hecho la tabla 2, en la que constan algunas características del sitio de extracción.

Tabla 2

Núm. de muestra	Sitio de recolección	Condiciones de la muestra	Resultado
1	Gallinero	Húmedo.	+
2	Cueva de "Lechuza"	"	+
3	Bosque indígena	"	—
4	Bosque de eucaliptus	"	+
5	Gallinero	"	+
6	Jardín	"	+
7	Huerta	"	+
8	Criadero de cerdos	"	+
9	Jardín	Seco.	+
10	Plantaciones de citrus	Húmedo.	+
11	Plantaciones de vid	Seco.	+
12	Plantaciones de manzanos	"	—
13	Jardín	"	—
14	Parque forestal	"	+
15	Parque forestal	Húmedo.	+
16	Hormiguero	Seco.	—
17	Pradera	Húmedo.	—
18	Bosque indígena	"	+
19	Cueva entre piedras	Seco.	—
20	Cueva entre piedras	"	+
21	Hormiguero	"	—
22	Pantano	"	—
23	Cueva de "Lechuza"	"	—
24	Bosque indígena	"	+
25	Barrancas de río	Húmedo.	—
26	Cueva de "Tatú mulita"	"	+
27	Corral de vacunos y lanares	"	+
28	Bosque indígena	"	+
29	Gallinero	"	—
30	Bosque indígena	"	+
31	Criadero de cerdos	"	+
32	Corral de vacunos y lanares	"	+
33	Gallinero	"	—
34	Bosque indígena	"	+
35	Orillas de río	"	+

Núm. de muestra	Sitio de recolección	Condiciones de la muestra	Resultado
36	**Orillas de río**	**Seco.**	+
37	**Pradera**	"	+
38	**Hormiguero**	"	+
39	**Corral de vacunos y lanares**	"	—
40	**Orillas de río**	"	+
41	**Cueva con Quirópteros**	**Húmedo.**	—
42	**Cueva con Quirópteros**	"	—
43	**Cueva con Quirópteros**	"	—
44	**Gallinero**	**Seco.**	—
45	**Bosque indígena**	**Húmedo.**	—
46	**Gallinero**	"	—
47	**Jardín**	"	—
48	**Pajarera**	**Seco.**	—
49	**Gallinero**	**Húmedo.**	—
50	**Gallinero**	**Seco.**	—
51	**Gallinero**	**Húmedo.**	+
52	**Corral de vacunos y lanares**	"	—
53	**Criadero de cerdos**	"	—

COMENTARIOS.— Los estudios que se han realizado últimamente indican que *Microsporum gypseum* existe en el suelo en cantidad apreciable.

Sin embargo, como agente patógeno de tiñas humanas se le cita interviniendo sólo en el 2,1 % de los casos,[8] existiendo, además, la impresión de que las infecciones animales son también poco frecuentes, lo cual contrasta con la gran difusión del agente.

Según Ajello,[1] Mandels y col., en 1948 aislaron *M. gypseum* de tejido de lana enterrado en muestra de suelo. En 1952 Cooke[5] cultivó la especie de varias muestras de lana enterrada. Estas dos observaciones sugieren que el hongo podría proceder del suelo, pero no son demostrativas. Cooke[5] relata, además, la aparición de una variedad roja de *M. gypseum.*

En el mismo año de 1952, Gordon, Ajello, Georg y Zeidberg,[7] demostraron la existencia de husos multiseptados de *M. gypseum* en una muestra de tierra recogida en Tennessee, mediante el uso del filtro de membrana descrito por Clark y col. en 1951. También lograron cultivar el citado dermatófito de la misma muestra. Ajello en 1953[1] y 1954,[2] comunica sus resultados con muestras de tierras recogidas en diversas

regiones de Estados Unidos y Panamá, y en 1956 [3] publica un resumen de resultados obtenidos hasta esa fecha en Estados Unidos, Canadá, Panamá, Hawaii y Nigeria.

En el estudio de 116 muestras de tierra de Tennessee y Georgia, Ajello encuentra un 31,9 % de resultados positivos; y en 100 de Panamá, 36 demostraron contener *M. gypseum.*

Ajello también anuncia 6 aislamientos de 76 muestras de Nigeria y 23 de 100 de Hawaii.

Por otra parte, Fuentes y col.[6] en Cuba, obtienen 7 cepas de 13 muestras, y Rodríguez [11] aisla 4 cepas de 10 muestras en Guayaquil, Ecuador. Nuestra cifra de 54 % de muestras positivas es, pues, particularmente elevada.

Analizando nuestros resultados sorprende el hecho de que de 12 muestras de tierra de gallineros y de cuevas con deyecciones de quirópteros, sólo 3 mostraron desarrollo de *M. gypseum,* lo cual coincide con la poca frecuencia en muestras de gallinero señalada por Ajello.[1] Es, en cambio, muy frecuente en la tierra de jardines, huertas, corrales para ganado, praderas y bosques, donde es aislado *M. gypseum* de 16 muestras entre 24.

RESUMEN.— Procuramos el aislamiento de dermatófitos de 53 muestras de tierra mediante el método de Vanbreuseghem.

Microsporum gypseum fue aislado de 28 muestras (54 %).

The remarkable frequency of Microsporum gypseum **in Uruguayan soil**

SUMMARY.— Using the procedure developed by Vanbreuseghem we have attempted to isolate strains of dermatophytes from 53 samples of soil, having isolated *Microsporum gypseum* from 28 samples (54 %).

BIBLIOGRAFIA

1. AJELLO, L.— The dermatophyte **Microsporum gypseum** as a saprophyte and parasite. **J. Invest. Derm., 21:** 157-171; 1953.
2. AJELLO, L.— Occurrence of **Histoplasma capsulatum** and other human pathogenic molds in Panamanian soil. **Amer. J. Trop. Med. Hig., 3:** 897-904; 1954.
3. AJELLO, L.— Soil as a natural reservoir for human pathogenic fungi. **Science, 123:** 876-879; 1956.
4. BODIN, E.— Sur un nouveau champignon du favus **(Achorion gypseum). Ann. Derm. Syph.** (Paris), **8:** 585-602; 1907.
5. COOKE, W. B.— Western Fungi. **Mycologia, 44:** 245-261; 1952.

6. FUENTES, C. A.; BOSCH, Z. E. y BOUDET, C. C.— Isolation of **M. gypseum** from soil. **Arch. Derm. Syph.** (Chicago), **71:** 684-687; 1955.
7. GORDON, M. A.; AJELLO, L.; GEORG, L. K. y ZEIDBERG, L. O.— **Microsporum gypseum** and **Histoplasma capsulatum** spores in soil and water. **Science, 116:** 208; 1952.
8. KAPLAN, W.; GEORG, L. K. y AJELLO, L.— Recents developments in animal rinworm and their public health implications. **An. N. Y. Acad. Sci., 70:** 636-649; 1958.
9. LURIE, H. I. y BOROK, R.— **Tripchophyton mentagrophytes** isolated from the soil of caves. **Mycologia, 47:** 506-410; 1955.
10. MACKINNON, J. E.— Estadística sobre 1.000 casos de micosis cutáneas en el Uruguay y determinación de las especies causales. **An. Inst. Hig. Montevideo, 3:** 83-94; 1949.
11. RODRIGUEZ, J. D.— Aislamiento de hongos patógenos del suelo. **Rev. Ecuat. Hig., 15:** 5-12; 1958.
12. TALICE, R. V. y MACKINNON, J. E.— Hongos parásitos y micosis del hombre en el Uruguay. **Arch. Urug. Med., 2:** 573-574; 1933.
13. VANBREUSEGHEM, R.— Technique biologique pour l'isolement des dermatophytes du sol. **Ann. Soc. Belge Méd. Trop., 32:** 173-178; 1952.